

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN POGIL
(*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) TERHADAP
KEMAMPUAN OBSERVASI DAN SIKAP ILMIAH
PESERTA DIDIK KELAS X SMA PADA
PEMBELAJARAN BIOLOGI**

**Skripsi
Fira Fitria
NPM: 1611060392**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H/2021 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN POGIL
(*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) TERHADAP
KEMAMPUAN OBSERVASI DAN SIKAP ILMIAH
PESERTA DIDIK KELAS X SMA PADA
PEMBELAJARAN BIOLOGI**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Mendapatkan
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

Fira Fitria

NPM: 1611060392

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Fredi Ganda Putra, M.Pd

Pembimbing II : Nur Hidayah, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H/ 2021 M**

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Penegasan judul dalam penelitian ini yaitu **“Pengaruh Model Pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) Terhadap Kemampuan Observasi dan Sikap Ilmiah Kelas X SMA pada Pembelajaran Biologi”**. Penegasan judul ini dilakukan agar dapat mencegah kesalahpahaman mengenai arti dalam skripsi ini. Adapun kata-kata yang akan diuraikan pada judul diatas sebagai berikut:

1. Pengaruh adalah kekuatan yang muncul dari suatu benda dan gejala yang mampu memberikan perubahan terhadap apa yang ada di sekitarnya.¹
2. Pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan mendorong partisipasi agar lebih aktif dan didasari oleh siklus belajar.²
3. Kemampuan Observasi merupakan bagian utama dari Keterampilan Proses Sains yang mencakup semua atau sebagian kemampuan yang melibatkan indera, diantaranya indera penglihat, pembau, pengecap, dan peraba.³

¹Adelia Alfama Zamista, “Pengaruh Model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika,” *Edusains*, (2016), H. 20.

²Yuanita Yuanita, “Analisis Keterampilan Proses Sains Melalui Praktiku Ipa Materi Bagian-Bagian Bunga Dan Biji Pada Mahasiswa Pgsd Stkip Muhammadiyah Bangka Belitung,” *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar (Jp2sd)*, Vol. 7, No. 2, (2018), H. 193.

³Esti Liani, Dedy Hamdani, And Eko Risdianto, “Penerapan Model Problem Based Learning Dengan Metode Brainstorming Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Di Sman 3 Kota Bengkulu,” *Jurnal Kumparan Fisika* 6, No. 1 (2018): H. 29.

4. Sikap ilmiah merupakan kecenderungan, kesiapan, atau kesediaan peserta didik untuk memberikan tanggapan atau bertindak laku secara ilmiah.⁴

B. Alasan Memilih Judul

Adapun alasan peneliti memilih judul skripsi ini karena ada beberapa alasan kuat yang dapat dijadikan permasalahan dalam penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. Alasan Objektif

Adapun alasan secara objektif, yaitu:

- a. Kurangnya guru dalam memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan observasi dalam diri peserta didik.
- b. Penerapan model pembelajaran yang kurang tepat dalam proses pembelajaran mengakibatkan rendahnya kemampuan observasi dan sikap ilmiah peserta didik.
- c. Sikap ilmiah belum optimal ditradisikan kepada peserta didik selama proses pembelajaran.
- d. Model POGIL yang digunakan pada saat pembelajaran belum pernah diterapkan, dibuktikan dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi. Model POGIL diharapkan dapat memiliki pengaruh terhadap kemampuan observasi dan sikap ilmiah peserta didik kelas X SMA.

2. Alasan Subjektif

Adapun alasan secara subjektif, yaitu:

- a. Pembahasan dalam tulisan ini relevan dengan bidang studi yang dipelajari oleh penulis yaitu pendidikan biologi.

⁴R. Shinta, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Pengembangan Sikap Ilmiah Siswa Kelas Xi Sma Islam Sudirman Ambarawa," *Upej (Unnes Physics Education Journal)*, Vol. 4, No. 1, (Maret 2015): H. 50.

- b. Berbagai referensi tersedia baik dari buku, artikel, maupun jurnal-jurnal yang berkaitan dengan pokok bahasan dalam penelitian ini.
- c. Sepengetahuan penulis, belum ada penelitian yang mengkaji permasalahan penelitian ini, sehingga penulis tertarik untuk mengangkatnya sebagai judul skripsi.

C. Latar Belakang Masalah

Kontribusi pembelajaran sains dalam dunia pendidikan memainkan peranan yang besar. Jika pembelajaran sains di sekolah dinilai memprihatinkan maka pengembangan pendidikan akan terhambat.⁵ Ilmu sains berkaitan dengan alam secara sistematis sehingga sains tidak hanya diartikan sebagai penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep ataupun prinsip tetapi juga termasuk suatu proses penemuan.⁶ Sains lahir dan berkembang melalui langkah observasi (pengamatan), identifikasi masalah, penyusunan hipotesis, pembuktian hipotesis dengan melakukan kegiatan eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep.⁷ Ilmu biologi termasuk salah satu ilmu sains dalam pembelajaran.

Tiga hal yang berkaitan dengan ilmu Biologi yang disebut sebagai hakikat ilmu biologi. Hakikat ilmu biologi terdiri dari biologi sebagai proses, biologi sebagai produk, dan biologi sebagai sikap.⁸ Biologi sebagai proses dipandang dalam bentuk

⁵Risya Pramana Situmorang, "Integrasi Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran Sains", *Satya Widya*, 32.1 (2016), 49–56.

⁶Putri Kurnia Suwandari, *dkk*, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Fisika Peserta Didik Kelas Xi Man 2 Mataram Tahun Pelajaran 2017/2018", *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 4.1 (2018), 82.

⁷Ely Rohmawati, *dkk*, "Membangun Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Berkonteks Socio-Scientific Issues Berbantuan Media Weblog", *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 3.1 (2018), 8.

⁸Reisky Megawati Tammu, "Keterkaitan Metode Dan Media Bervariasi Dengan Minat Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Tingkat Smp", *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 2.2 (2018), 134.

kegiatan ilmiah untuk mengetahui pengetahuan tentang alam atau untuk menemukan pengetahuan baru. Biologi sebagai produk diartikan sebagai hasil dari proses yang dapat berupa pengetahuan. Sedangkan biologi sebagai sikap diartikan sebagai sikap ilmiah seperti sikap siswa dalam bekerja sama, ulet, tekun, jujur, kreatif, tanggung jawab dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi ketika dalam pembelajaran di kelas ataupun ketika menemui suatu fenomena ilmiah. Sejalan dengan penjelasan tersebut diketahui bahwa siswa yang belajar biologi harus mempunyai keterampilan proses sains dan sikap ilmiah yang baik.⁹

Keterampilan proses sains (KPS) termasuk keterampilan yang dimiliki oleh ilmuwan untuk memperoleh dan mengembangkan produk sains.¹⁰ Keterampilan proses sains diklasifikasikan menjadi dua yaitu keterampilan proses dasar dan keterampilan terintegrasi. Keterampilan proses dasar salah satunya yaitu kemampuan peserta didik untuk melakukan observasi atau pengamatan.¹¹ Kemampuan observasi didefinisikan sebagai kegiatan mengidentifikasi ciri-ciri objek tertentu menggunakan alat indera secara teliti, menggunakan fakta yang relevan dan memadai dari hasil pengamatan.¹²

Penguasaan kemampuan observasi sangat penting sebagai modal awal peserta didik, mengingat banyak sekali konsep,

⁹Serly Guswita And Others, "Analisis Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas Xi Mata Pelajaran Biologi Di Sma Al-Azhar 3 Bandar Lampung", *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 9.2 (2018), 249–58.

¹⁰Devita Cahyani Nugraheny, "Penerapan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Life Skills Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Sikap Ilmiah", *Visipena Journal*, 9.1 (2018), 94–114.

¹¹Yeni Suryaningsih, 'Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Biologi', *Jurnal Bio Educatio*, 2.2 (2017), 49–57.

¹²Reskawati, T. Efkar, And E. Sofya, 'Efektivitas Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Observasi Dan Penguasaan Konsep Kesetimbangan Kimia', *Jurnal Pendidikan Mipa*, 19.2 (2018), 111–12.

objek serta fenomena biologi yang membutuhkan kemampuan observasi untuk mempelajarinya.¹³ Melalui observasi konsep, objek dan fenomena biologi dapat diketahui dengan menggunakan kelima indera yaitu penglihatan, pendengaran, pengecap, pembau dan peraba¹⁴. Serta dapat juga mengamati dari aspek persamaan dan perbedaan objek atau fenomena yang sedang terjadi. Peserta didik yang memiliki kemampuan observasi yang baik maka mereka dapat mengenali informasi, objek atau fenomena secara objektif dan realistis, sehingga hal ini akan mempengaruhi perkembangan pengetahuan mereka.¹⁵

Allah SWT telah berfirman dalam Al-Quran Surah An-Nahl ayat 78 yang berbunyi:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ
وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٧٨﴾

Artinya: “Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur”. (Q.S. An-Nahl: 78).

Berdasarkan tafsir Al-Mukhtashar, pada ayat tersebut Allah mengeluarkan kalian wahai manusia dari perut ibu kalian sesudah habis masa kehamilan dalam bentuk anak-anak yang tidak tahu apa pun. Allah memberi kalian pendengaran untuk

¹³ Khossy Alviaturrohman, N. Fauziah, H., And Aristiawan, ‘Efektivitas Model Pembelajaran Pdeode (Predict – Discuss – Explain – Observe – Discuss – Explain) Berorientasi P Ada Socio Scientific Issue Terhadap Kemampuan Observasi Peserta Didik’, *Jurnal Tadris Ipa Indonesia*, 1.2 (2021), 171–78.

¹⁴ Nu Hidayah And Dkk, ‘Hubungan Antara Representasi Gambar Dan Kemampuan Observasi Pada Pelaksanaan Praktikum Anatomi Tumbuhan’, *Simbiosis*, 9.1 (2020), 68–76.

¹⁵ N. Setiatun, S., Sunyono, And I. Rosilawati, ‘Pengaruh Scaffolding Dalam Pembelajaran Simayang Untuk Meningkatkan Kps Dan Penguasaan Konsep’, *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 7.1 (2018), 13–25.

mendengar, penglihatan untuk melihat dan hati untuk memikirkan, dengan harapan kalian akan bersyukur kepada Allah atas kenikmatan yang Dia berikan kepada kalian.¹⁶ Penjelasan ayat tersebut menunjukkan bahwa Allah SWT memerintahkan kita untuk mencari pengetahuan dengan memanfaatkan indera yang telah diberikan oleh Allah SWT, supaya kita lebih berakal dan berpikir dan bersyukur atas kuasa-Nya.

Selain peserta didik dituntut untuk mempunyai kemampuan observasi yang baik, peserta didik dalam mempelajari sains, khususnya biologi harus mempunyai dan mengembangkan sikap ilmiah¹⁷. Sikap ilmiah menurut Muslich merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah.¹⁸ Sikap ilmiah mengandung dua makna, *attitude toward science* dan *attitude of science*. Sikap yang pertama mengacu pada sikap terhadap sains sedangkan sikap yang kedua mengacu pada sikap yang melekat setelah mempelajari sains. Jika seseorang memiliki sikap tertentu, orang itu cenderung berperilaku secara konsisten pada setiap keadaan.¹⁹

Sikap ilmiah adalah sikap yang muncul dari dalam diri peserta didik yang mendorong peserta didik untuk bertindak laku terhadap suatu obyek yang dilakukan secara sistematis. Sikap ilmiah meliputi dapat meliputi sikap ingin tahu, sikap

¹⁶ <https://Tafsirweb.Com/4426-Quran-Surat-An-Nahl-Ayat-78.Html>

¹⁷ Affa Ardhi Saputri And Insirh Wilujeh, "Developing Physics E-Scaffolding Teaching Media To Increase The Eleventh-Grade Students' Problem Solving Ability And Scientific Attitude", *International Journal Of Enviromental And Science Education*, 12.4 (2017), 729–45.

¹⁸ G. Wicaksono, A. And R. Widyaningrum, 'Efektivitas Penggunaan Komik Berbasis Sikap Ilmiah Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Mahasiswa Universitas Slamet Riyadi', *Profesi Pendidikan Dasar*, 4.2 (2017), 125–30.

¹⁹ Moh Budi Susilo Eksan, 'Pembelajaran Konsep Dasar Ipa Ii Model Stad Dengan Eksperimen Dan Non Eksperimen Dilengkapi Lkm Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Mahasiswa', *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 1.1 (2015), 59–70.

respek terhadap data, sikap refleksi kritis dan sikap ketekunan, sikap kreatif dan penemuan, sikap bekerjasama dengan orang lain, dan sikap *sensitive* terhadap lingkungan.²⁰

Umumnya, peserta didik dengan memiliki sikap ilmiah yang tinggi akan dapat menguasai dan menerapkan ilmu sains dengan baik dan benar. Hal ini dapat diperoleh dengan melibatkan peserta didik dalam pembelajaran.²¹ Peserta didik yang memiliki sikap ilmiah yang tinggi akan memiliki kelancaran dalam berpikir sehingga akan termotivasi untuk selalu berprestasi dan memiliki komitmen kuat untuk mencapai keberhasilan dan keunggulan. Peserta didik yang memiliki sikap ilmiah yang baik akan selalu terdorong untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga hasil belajarnya meningkat.²²

Allah SWT telah berfirman dalam Al-Quran Surah Al-Maidah ayat 48 yang berbunyi:

وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الْكِتَابَ بِالْحَقِّ مُصَدِّقًا لِّمَا بَيْنَ يَدَيْهِ مِنَ الْكِتَابِ وَمُهَيِّمًا عَلَيْهِ ۖ فَاحْكُم بَيْنَهُم بِمَا أَنْزَلَ اللَّهُ ۚ وَلَا تَتَّبِعْ أَهْوَاءَهُمْ عَمَّا جَاءَكَ مِنَ الْحَقِّ ۚ لِكُلِّ جَعَلْنَا مِنْكُمْ شِرْعَةً وَمِنْهَاجًا ۚ وَلَوْ شَاءَ اللَّهُ لَجَعَلَكُمْ أُمَّةً وَاحِدَةً وَلَٰكِن لِّيَبْلُوَكُمْ فِي مَا آتَاكُمْ ۚ فَاسْتَبِقُوا الْخَيْرَاتِ ۚ إِلَى اللَّهِ مَرْجِعُكُمْ جَمِيعًا فَمِنْهُنَّ لِمَا كُنْتُمْ فِيهِ تَخْتَلِفُونَ ﴿٤٨﴾

²⁰ Dian Meilani, 'Pengaruh Implementasi Pembelajaran Saintifik Berbasis Keterampilan Belajar Dan Berinovasi 4c Terhadap Hasil Belajar Ipa Dengan Kovariabel Sikap Ilmiah Pada Peserta Didik Kelas V Sd Gugus 15 Kecamatan Buleleng', *Jurnal Elementary*, 3.1 (2020), 1–5.

²¹ P. Pandiavadivu And R. Sridhar, 'Measuring Students' Scientific Attitude, Aptitude And Knowledge At The Secondary School Level: What Intended To Study And Why', *Conflux*, 4.2 (2016), 13–21.

²² Meilani.

Artinya: *“Kami telah menurunkan kitab suci (Al-Qur’an) kepadamu (Nabi Muhammad) dengan (membawa) kebenaran sebagai pembenar kitab-kitab yang diturunkan sebelumnya dan sebagai penjaganya (acuan kebenaran terhadapnya). Maka, putuskanlah (perkara) mereka menurut aturan yang diturunkan Allah dan janganlah engkau mengikuti hawa nafsu mereka dengan (meninggalkan) kebenaran yang telah datang kepadamu. Untuk setiap umat di antara kamu Kami berikan aturan dan jalan yang terang. Seandainya Allah menghendaki, niscaya Dia menjadikanmu satu umat (saja). Akan tetapi, Allah hendak mengujimu tentang karunia yang telah Dia anugerahkan kepadamu. Maka, berlomba-lombalah dalam berbuat kebaikan. Hanya kepada Allah kamu semua kembali, lalu Dia memberitahukan kepadamu apa yang selama ini kamu perselisihkan. (Q.S. Al-Maidah: 48).*

Berdasarkan tafsir Jalalain, (Dan telah Kami turunkan kepadamu) hai Muhammad (kitab) yakni Al-Qur'an (dengan kebenaran) berkaitan dengan anzalnaa (membenarkan apa yang terdapat di hadapannya) maksudnya yang sebelumnya (di antara kitab dan menjadi saksi atau batu ujian (terhadapnya) kitab di sini maksudnya ialah kitab-kitab terdahulu. (Sebab itu putuskanlah perkara mereka) maksudnya antara ahli kitab jika mereka mengadu kepadamu (dengan apa yang diturunkan Allah) kepadamu (dan janganlah kamu mengikuti hawa nafsu mereka) dengan menyimpang (dari kebenaran yang telah datang kepadamu. Bagi tiap-tiap umat di antara kamu Kami beri) hai manusia (aturan dan jalan) maksudnya jalan yang nyata dan agama dan yang akan mereka tempuh. (Sekiranya dikehendaki Allah tentulah kamu dijadikan-Nya satu umat) dengan hanya satu syariat (tetapi) dibagi-bagi-Nya kamu kepada beberapa golongan (untuk mengujimu) mencoba (mengenai apa yang

telah diberikan-Nya kepadamu) berupa syariat yang bermacam-macam untuk melihat siapakah di antara kamu yang taat dan siapa pula yang durhaka (maka berlomba-lombalah berbuat kebaikan) berpaculah mengerjakannya. (Hanya kepada Allahlah kembali kamu semua) dengan kebangkitan (maka diberitahukan-Nya kepadamu apa yang kamu perbantahkan itu) yakni mengenai soal agama dan dibalas-Nya setiap kamu menurut amal masing-masing.²³ Berdasarkan penjelasan tersebut kita sebagai makhluk ciptaan Allah SWT yang berakal dan berpikir diajarkan untuk menerima perbedaan yang ada di sekitar kita baik dalam perbedaan pendapat ataupun perbedaan lainnya. Menerima perbedaan merupakan salah satu indikator bahwa kita memiliki sikap ilmiah.

Penjelasan di atas menunjukkan bahwa dalam sebuah pembelajaran biologi di sekolah, guru harus mampu menumbuhkan bahkan meningkatkan kemampuan observasi serta mampu mentradisikan sikap ilmiah. Karena kedua hal tersebut menentukan prestasi dan hasil belajar peserta didik. Namun, harapan ini sedikit bertolak belakang dengan fakta yang ada di lapangan. Seperti pada hasil pra penelitian yang dilakukan di SMA Tunas Bangsa Lampung Selatan. Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi menyatakan bahwa proses pembelajaran belum terlaksana sepenuhnya. Guru jarang melakukan kegiatan praktikum dikarenakan kurangnya fasilitas laboratorium. Guru juga belum mampu secara optimal dalam membelajarkan kemampuan observasi dan sikap ilmiah peserta didik. Selain itu selama situasi pandemi *COVID-19* peserta didik hanya diberikan tugas melalui via *google form* atau via *Whatsapp* sebelum dilakukannya pembelajaran secara tatap muka (*offline*) kembali disemester genap.²⁴

²³ <https://Tafsir.Learn-Quran.Co/Id/Surat-5-AI-Ma%27idah/Ayat-48>

²⁴ Shinta Dwi Utari, Wawancara Daring Dengan Guru Biologi, Sma Tunas Bangsa Lampung Selatan, Kamis, 14 Januari 2021.

Pra penelitian juga dilakukan dengan mengidentifikasi kemampuan observasi dan sikap ilmiah awal peserta didik yaitu dengan menyebar soal tes dan angket. Tes yang diberikan yaitu berupa tes soal *essay* tentang materi Keanekaragaman Hayati. Alasan peneliti menggunakan tes sebagai alat untuk mengukur kemampuan observasi karena pada materi keanekaragaman hayati yang mereka pelajari tidak dilaksanakan kegiatan pembelajaran secara tatap muka (*offline*) dikarenakan situasi dan kondisi sedang mengalami pandemi COVID-19, sehingga pembelajaran dilakukan secara media daring (*online*). Oleh karena itu, peneliti menggunakan tes soal essay bergambar dan angket sikap ilmiah secara *online* dengan mengirimkan link melalui *google form* yang telah disiapkan. Indikator kemampuan observasi yang digunakan diadaptasi dari jurnal Nur dkk.²⁵ Soal kemudian diuji cobakan ke kelas X yang telah mempelajari materi tersebut. Berdasarkan perolehan data hasil tes soal *essay* untuk kemampuan observasi pada peserta didik ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 1.1
Data Tes Kemampuan Observasi Peserta Didik

No	Indikator Kemampuan Observasi	No Soal	Persentase	Kriteria
1	Kemampuan menggunakan indera	1,2,3,4,5	43,08%	Kurang
2	Kemampuan mencari fakta-fakta yang relevan	6	39,24%	Gagal
3	Kemampuan dalam mencari persamaan dan perbedaan	7,8,9,10	38,98%	Gagal
Rata-Rata			40,43	Kurang

(Sumber: Hasil Tes Kemampuan Observasi Peserta Didik Di SMA Tunas Bangsa Lampung Selatan)

²⁵ Nu Hidayah And Dkk, 'Hubungan Antara Representasi Gambar Dan Kemampuan Observasi Pada Pelaksanaan Praktikum Anatomi Tumbuhan', *Simbiosis*, 9.1 (2020), 68–76.

Berdasarkan hasil data dari tabel 1.1 diketahui bahwa peserta didik belum memiliki kemampuan observasi yang baik. Hal ini terlihat dari pencapaian nilai setiap indikator kemampuan observasi belum mencapai hasil yang maksimal. Adapun indikator yang memperoleh pencapaian tertinggi, yaitu pada indikator kemampuan menggunakan indera sebesar 43,08% dengan kriteria kurang dan indikator yang memperoleh pencapaian terendah, yaitu pada indikator kemampuan dalam mencari persamaan dan perbedaan sebesar 38,98% dengan kriteria gagal. Menurut Suharsimi Arikunto, skala kriteria kemampuan observasi paling tinggi mencapai nilai 80-100% dengan kriteria sangat baik, dan terendah memiliki nilai 30-39% dengan kriteria gagal.²⁶ Rendahnya kemampuan observasi peserta didik pada penelitian ini dapat disebabkan oleh beberapa hal, yaitu penggunaan model yang tidak sesuai, kurangnya guru untuk memfasilitasi peserta didik dalam melatih dan mengembangkan kemampuan observasi yang ada pada diri peserta didik, serta situasi dan kondisi sedang mengalami pandemi *COVID-19* sehingga pembelajaran pun tidak bisa dilakukan secara tatap muka (*offline*).

Sedangkan indikator angket sikap ilmiah yang digunakan diadaptasi dari indikator sikap ilmiah menurut A. Carin²⁷. Data pra penelitian sikap ilmiah peserta didik yang disajikan pada tabel 1.2 di bawah ini.

²⁶Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), H. 245.

²⁷Desi Nuzul Agnafia, "Analisis Sikap Ilmiah Mahasiswa Calon Guru Ipa Pada Mata Kuliah Biologi Dasar 1", *Bio-Pedagogi: Jurnal Pembelajaran Biologi*, 8 (2), 2019, H. 77-82

Tabel 1.2
Data Hasil Angket Sikap Ilmiah

No	Indikator Sikap Ilmiah	Nomor Butir Soal		Pencapaian	Kriteria
		Positif	Negatif		
1	Rasa ingin tahu	1,2	11,12	40,8%	Kurang
2	Bekerja sama	3,4,5	13,14,15	40,97%	Kurang
3	Bersikap skeptis	6,7	16,17	39,85%	Kurang
4	Bersikap positif terhadap kegagalan	8	18	33,12%	Kurang
5	Menerima perbedaan	9,10	19	40,16%	Kurang
6	Mengutamakan bukti	-	20	31,25%	Kurang

(Sumber: Hasil Angket Sikap Ilmiah Peserta Didik Di SMA Tunas Bangsa Lampung Selatan)

Berdasarkan data dari tabel 1.2 diketahui bahwa sikap ilmiah peserta didik kelas XI di SMA Tunas Bangsa Lampung Selatan belum memiliki aspek sikap ilmiah yang cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari tabel diatas yang menunjukkan bahwa pencapaian semua indikator sikap ilmiah yang dimiliki peserta didik kurang maksimal. Adapun tingkat penguasaan indikator sikap ilmiah yang tertinggi yaitu pada indikator bekerja sama dengan pencapaian sebesar 40,97%, sedangkan untuk yang terendah, yaitu pada indikator bersikap positif terhadap kegagalan sedangan pencapaian yang dihasilkan sebesar 33,12%. Menurut Arikunto semua aspek sikap ilmiah memiliki rata-rata dengan kategori penguasaan 81-100% sangat baik, 61-80% dengan kategori baik, 41-60% dengan kategori cukup, 21-40% dengan kategori kurang dan <20% dengan kategori kurang sekali.²⁸ Rendahnya sikap ilmiah yang ada pada diri peserta

²⁸Arikunto Suharmini, *Evaluasi Program Pendidikan*, (Jakarta: Pt Bumi Aksara, 2010), H. 35.

didik disebabkan karena kurangnya aktivitas kegiatan yang mengeksplor keterampilan proses selama pembelajaran sehingga peserta didik kurang melatih dan mengembangkan keterampilan ilmiah yang kemudian akan memunculkan sikap ilmiah.

Kedua data hasil pra penelitian di atas menunjukkan bahwa kemampuan observasi dan sikap ilmiah peserta didik belum termasuk ke dalam kategori yang baik. Guru juga belum mampu menerapkan model pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk melakukan eksperimen karena keterbatasan fasilitas yang ada. Oleh karena itu diperlukan sebuah model pembelajaran yang di dalam sintaksnya memuat proses mengamati dan bereksperimen. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL).

Model pembelajaran POGIL membimbing peserta didik melalui kegiatan eksplorasi agar peserta didik dapat membangun pemahaman sendiri (inkuiri terbimbing) dengan pendidik sebagai fasilitator.²⁹ Kelebihan model POGIL yaitu sebagai berikut; peserta didik dapat mengolah informasi, peserta didik mampu berpikir kritis, mampu memecahkan masalah, peserta didik dapat bekerjasama dengan timnya, guru hanya sebagai fasilitator dan peserta didik dapat memahami konsep-konsep sains. Model POGIL merupakan salah satu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pendekatan konstruktivisme.³⁰

Hasil penelitian Rustam dkk menyatakan bahwa model penerapan model POGIL mempengaruhi keterampilan proses

²⁹H Farda, Sugiarto Jurusan Matematika, And Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, "Keefektifan Model Pembelajaran Pogil Bernuansa Etnomatematika Berbantuan Lkpd Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa," *Unnes Journal Of Mathematics Education* Vol. 6, No. 2 (2017), H. 17.

³⁰ I Made Kristanto Dionisius And Dkk, 'Pengaruh Model Pembelajaran Pogil Terhadap Keterampilan Proses Sains', *Mimbar Pgsd Undiksha*, 7.3 (2019), 271–79.

sains dan kemampuan berpikir kritis peserta didik.³¹ Hal ini juga sejalan dengan penelitian oleh Said yang mengungkapkan bahwa dengan model POGIL keterampilan proses sains peserta didik menjadi lebih baik.³²

Salah satu sintak dalam model pembelajaran POGIL memiliki keterkaitan dengan kedua variabel terikat dalam penelitian ini. Adapun salah satu sintak yang memiliki keterkaitan yaitu pada tahap eksplorasi. Pada tahap ini kemampuan observasi peserta didik dan sikap ilmiah diharapkan dapat dikembangkan. Berkembangnya kemampuan observasi dalam tahap eksplorasi dikarenakan pada tahap ini peserta didik melakukan pengamatan dimana nantinya akan menggunakan sebagian indera peserta didik untuk memperoleh fakta dari objek atau fenomena yang sedang diselidiki sehingga kemampuan observasi peserta didik berkembang.

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk menerapkan model pembelajaran POGIL yang diharapkan dapat mempengaruhi kemampuan observasi dan sikap ilmiah peserta didik. Dengan demikian judul yang diangkat dalam penelitian ini adalah **“Pengaruh Model Pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) Terhadap Kemampuan Observasi dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X SMA pada Pembelajaran Biologi”**.

³¹ Rustam, ‘Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil) Terhadap Pemahaman Konsep Ipa, Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Negeri 3 Pringgabaya Lombok Timur’, *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 3.2 (2017), 33–42.

³² Said Idrus, ‘The Effect Of Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil) Model On Science Process Skills (Sps) And Students’ Cognitive Abilities On The Concept Of Reaction Rate’, *Journal Of Chemistry & Chemistry Education*, 9.1 (2021).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah ada Pengaruh Model POGIL Terhadap Kemampuan Observasi Peserta Didik kelas X SMA Pada Pembelajaran Biologi?
2. Apakah ada Pengaruh Model POGIL Terhadap Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X SMA Pada Pembelajaran Biologi?
3. Apakah terdapat Pengaruh Model POGIL Terhadap Kemampuan Observasi Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X SMA Pada Pembelajaran Biologi?

E. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui Pengaruh Model POGIL Terhadap Kemampuan Observasi Peserta Didik kelas X SMA Pada Pembelajaran Biologi.
- b. Untuk mengetahui Pengaruh Model POGIL Terhadap Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X SMA Pada Pembelajaran Biologi.
- c. Untuk mengetahui Pengaruh Model POGIL Terhadap Kemampuan Observasi Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X SMA Pada Pembelajaran Biologi.

2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat memudahkan guru bidang studi dalam menciptakan

pembelajaran yang aktif dengan mempertimbangkan model pembelajaran POGIL menjadi salah satu alternatif model pembelajaran yang diterapkan di sekolah dan dapat memberikan inspirasi atau motivasi guru untuk mengembangkan model pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif.

- b. Bagi peserta didik, membantu agar memiliki kemandirian dalam belajar serta berperan aktif untuk menemukan sendiri pengetahuannya sehingga mampu memahami konsep dengan baik.
- c. Bagi sekolah, diharapkan dapat memberikan informasi dan masukan dalam penggunaan model pembelajaran POGIL terhadap kemampuan observasi dan sikap ilmiah pada saat proses pembelajaran berlangsung.
- d. Bagi peneliti, sebagai salah satu cara untuk mengembangkan dan menerapkan ilmu pengetahuan yang sudah dipelajari dan didapatkan khususnya saat dibangku perkuliahan sehingga diharapkan dapat berguna dan sebagai salah satu pengalaman peneliti dalam mempersiapkan diri menjadi pendidik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Analisis data dan pembahasan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada pengaruh model POGIL terhadap kemampuan observasi peserta didik kelas X SMA pada pembelajaran biologi.
2. Ada pengaruh Model POGIL terhadap sikap ilmiah peserta didik kelas X SMA pada pembelajaran biologi.
3. Ada pengaruh model POGIL terhadap kemampuan observasi dan sikap ilmiah peserta didik kelas X SMA pada pembelajaran biologi.

B. Saran

Pembelajaran biologi yang efektif dan efisien akan membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Hal ini menjadi tugas pendidik untuk memilih dan menerapkan model pembelajaran yang inovatif serta solutif sehingga tujuan tersebut dapat tercapai. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan bahwa model POGIL dapat dijadikan alternatif yang dapat digunakan untuk pembelajaran di kelas. Bagi penelitian selanjutnya perlu dilakukan sebuah penelitian dengan menggunakan model POGIL terhadap kemampuan proses sains selain kemampuan observasi. Semoga apa yang diteliti dapat memberikan manfaat dan sumbangan bagi ilmu pengetahuan.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Yani, Haerunnisa, Sahriah Rahim, 'Analisis Aktivitas Dan Sikap Ilmiah Mahasiswamelalui Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Pada Perkuliahan Biologi Air Tawar Stkip Puangrimaggalatung Sengkang Sul-Sel', *Prosiding*, 2017.

Alatas, Fathiah, And Fachrunisa Ziah, 'An Effective Of Pogil With Virtual Laboratory In Improving Science Process Skills And Attitudes: Simple Harmonic Motion Concept', *Edusains*, 10.02 (2018).

Alhudaya, Muhammad Taufiq, And Et.Al, 'Pengaruh Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Danpemahaman Konsep Optik Siswa Kelas Viii', *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 11.3 (2018).

Alviaturrohman, Khossy, N. Fauziah, H., And Aristiawan, 'Efektivitas Model Pembelajaran Pdeode (Predict – Discuss – Explain – Observe – Discuss – Explain) Berorientasi P Ada Socio Scientific Issue Terhadap Kemampuan Observasi Peserta Didik', *Jurnal Tadris Ipa Indonesia*, 1.2 (2021).

Anas Sudjiono, *Pengantar Statistika Pendidikan*, Jakarta: Pt. Raja Grafindo Persada (Jakarta: Grasindo Persada, 2015)

Anwar, H, 'Penilaian Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains',

Jurnalpelangi Ilmu, 2.5 (2009).

Barthlow, M.J, 'The Effectiveness Of Process Oriented Guided Inquiry Learning To Reduce Alternative Conceptions In Secondary Chemistry' (Liberty University, 2011)

Bruner, 'Investigating Optimal Learning Moments Inu.S.And Finnish Science Classes.', *Journal Of Research In Science Teaching*, 2021.

Conny, Semiawan R, 'Pendekatan Keterampilan Proses', *Jakarta: Pt. Gramedeia*, 2012.

Devita Cahyani Nugraheny, 'Penerapan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Life Skills Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Sikap Ilmiah', *Visipena Journal*, 9.1 (2018).

Dimyanti & Mudjiono, *Belajar&Pembelajaran, Belajar&Pembelajaran*, 2013.

Dionisius, I Made Kristanto, And Dkk, 'Pengaruh Model Pembelajaran Pogil Terhadap Keterampilan Proses Sains', *Mimbar Pgsd Undiksha*, 7.3 (2019).

Dionisius, I Made Kristianto, And Et.Al, 'Pengaruh Model Pembelajaran Pogil Terhadap Keterampilan Proses Sains',

Mimbar Pgsd Undiksha, 7.3 (2019).

Dynamika Putra, Gita, Burhanudin Milama, And Nanda Saridewi, 'Scientific Attitude Profile Of Student Through Guided Inquiry By Experiment Method', In *Icems*, 2018.

Eksan, Moh Budi Susilo, 'Pembelajaran Konsep Dasar Ipa Ii Model Stad Dengan Eksperimen Dan Non Eksperimen Dilengkapi Lkm Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Mahasiswa', *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 1.1 (2015).

Farda, H, Sugiarto Jurusan Matematika, And Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, 'Keefektifan Model Pembelajaran Pogil Bernuansa Etnomatematika Berbantuan Lkpd Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa', *Unnes Journal Of Mathematics Education*, 6.2 (2017).

Guswita, Serly, Bambang Sri Anggoro, Nukhbatul Bidayati Haka, And Akbar Handoko, 'Analisis Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas Xi Mata Pelajaran Biologi Di Sma Al-Azhar 3 Bandar Lampung', *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 9.2 (2018).

Guswita, Serly, And Et.Al, 'Analisis Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas Xi Mata Pelajaran Biologi Di Sma Al-Azhar 3 Bandar Lampung', *Biosfer: Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, 9.2 (2018), 249–58

Hardi, Ode Sofyan, And Kiki Rumantir, 'Keterampilan Mengobservasi Siswa Sekolah Dasar Dalam Pembelajaran Ips', *Jurnal Spatial Wahana Komunikasi Dan Informasi Geografi*, 18.2 (2018).

Hendracipta, Nana, 'Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Ipa Berbasis Inkuiri', *Jpsd*, 2.1 (2016).

Hidayah, Nu, And Dkk, 'Hubungan Antara Representasi Gambar Dan Kemampuan Observasi Pada Pelaksanaan Praktikum Anatomi Tumbuhan', *Simbiosis*, 9.1 (2020).

Idrus, Said, 'The Effect Of Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil) Model On Science Process Skills (Sps) And Students' Cognitive Abilities On The Concept Of Reaction Rate', *Journal Of Chemistry & Chemistry Education*, 9.1 (2021)

Jane B, Reece, *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 2*, 2008

Khairunissa, Ita, And Istiqamah, 'Keterampilan Proses Sains (Kps) Mahasiswa Tadris Biologi Pada Mata Kuliah Biologi Umum', *Bio-Inoved: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1.2 (2019).

Latipun, 'Psikologi Eksperimen Edisi Kedua', *Malang: Umm Press*, 2004.

- Lepiyanto, Agil, 'Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum', *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5.2 (2014).
- Liani, Esti, Dedy Hamdani, And Eko Risdianto, 'Penerapan Model Problem Based Learning Dengan Metode Brainstorming Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Di Sman 3 Kota Bengkulu', *Jurnal Kumparan Fisika*, 6.1, 2009.
- Made Pidata, 'Landasan Kependidikan Stimulus Ilmu Pendidikan Bercorak Indonesia', In *Jakarta: Rineka Cipta*, 2009.
- Madyani, Ida, And Et.Al, 'Studi Komparasi Menggunakan Model Ibl Dan Pogil Terhadap Prestasi Belajar Siswa Ditinjau Dari Keterampilan Proses', *Jurnal Pendidikan Kimia*, 7.1 (2018).
- Meilani, Dian, 'Pengaruh Implementasi Pembelajaran Saintifik Berbasis Keterampilan Belajar Dan Berinovasi 4c Terhadap Hasil Belajar Ipa Dengan Kovariabel Sikap Ilmiah Pada Peserta Didik Kelas V Sd Gugus 15 Kecamatan Buleleng', *Jurnal Elementary*, 3.1 (2020).
- Moog, R.S, And N.J Spencer, 'In Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil)', In *Symposium Series: American Chemical Society* (Waschington, Dc, 2008).

Nuryani R, 'Strategi Belajar Mengajar Biologi', *Bandung: Fmipa Upi*, 2003.

Oktofika, Ega, Rosane Medriati, And Eko Swistoro, 'Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Discovery Learning Di Kelas X Ipa 3', *Jurnal Kumparan Fisika*, 1.1 (2018).

Pandiavadivu, P., And R. Sridhar, 'Measuring Students' Scientific Attitude, Aptitude And Knowledge At The Secondary School Level: What Intended To Study And Why', *Conflux*, 4.2 (2016).

'Pengaruh Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Pengembangan Sikap Ilmiah Siswa Kelas Xi Ipa Sma Islam Sudirman Ambarawa', *Upej (Unnes Physics Education Journal)*.

Permatasari, Indah, Feriansyah Sesunan, And Ismu Wahyudi, 'Perbandingan Hasil Belajar Siswa Antara Model Guided Inquiry Dan Discovery Learning', *Journal Of Komodo Science Education*, 1.1 (2018).

Prasetyo, Fajar, And Firosalia Kristin, 'Pengaruh Model Pembelajaran Problem Basedlearning Dan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas5 Sd', *Didaktika Tauhidi*, 7.1

(2020).

Puji Eka Ningsih, 'Pengaruh Model Pogil Terhadap Kps Siswa Kelas X', *Snf*, Iv (2015).

Purnamasari, Lusiana Dewi, 'Penerapan Model Pembelajaran Pogil Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Materi Reaksi Redoks Pada Peserta Didik Kelas X Sman 1 Driyorejo Gresik', *Unesa Journal Of Chemical Education*, 9.1 (2020).

Putri, Vini Wahyuni, And Fauzana Gazali, 'Studi Literatur Model Pembelajaran Pogil Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Kimia', *Journal Of Multidisciplinary Research And Development*, 3.2 (2021).

Putri, Yunia Eka, And Erlina Prihatnani, 'Perbandingan P Bl Dan D L Terhadap Pemahaman Konseptual Siswa Kelas X I Ditinjau Dari Motivasi Belajar', *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4.1 (2020).

Rahmadhani, Elfi, 'Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil): Peningkatan Disposisi Matematika Dan Self-Confidence Mahasiswa Tadris Matematika', *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5.2 (2018).

Rahman, Aditya, Meliyana, And Ika Rifqiwati, 'Pengaruh Model

Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil) Terhadap Kemampuan Komunikasi Siswa Pada Sub Konsep Urinaria Kelas Xi Di Ma', *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9.2 (2018).

Rahmawati, Alana Putri, And Et.Al, 'Penerapan Model Pembelajaran Pogil Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Larutan Penyangga', *Educhemia*, 4.1 (2019).

Ramadan, Edo, Irwandi, And Eva Oktavidiati, 'Perbedaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Discovery Learning terhadap Sikap Ilmiah, Berpikir Kritis Dan Hasil Kognitif Smp 2 Kepahiang', In *Prosiding Seminar Nasional, Sains Dan Entrepreneurship Vi*, 2018.

Reskawati, T. Efkar, And E. Sofya, 'Efektivitas Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Observasi Dan Penguasaan Konsep Keseimbangan Kimia', *Jurnal Pendidikan Mipa*, 19.2 (2018).

Resta, Ichy Lucy, Ahmad Fauzi, And Yulkifli, 'Pengaruh Pendekatan Pictorial Riddle Jenis Video Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Gelombang Terintegrasi Bencana Tsunami', *Pillar Of Physics Education*, 2013.

Riduwan, *Dasar Dasar Statistika, Jak*, 2014.

Rohmawati, Ely, Wahono Widodo, And Rudiana Agustini, 'Membangun Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Berkonteks Socio-Scientific Issues Berbantuan Media Weblog', *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 3.1 (2018).

Rusman, *Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru, Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, 2013.

Rustam, 'Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil) Terhadap Pemahaman Konsep Ipa, Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Negeri 3 Pringgabaya Lombok Timur', *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 3.2 (2017).

Rustam, Agus Ramdani, And Prapti Setijiani, 'Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil) Terhadap Pemahaman Konsep Ipa, Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswasmp Negeri 3 Pringgabaya Lombok Timur.', *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 3.2 (2017).

Saputri, Affa Ardhi, And Insirh Wilujeh, 'Developing Physics E-Scaffolding Teaching Media To Increase The Eleventh-

Grade Students' Problem Solving Ability And Scientific Attitude', *International Journal Of Enviromental And Science Education*, 12.4 (2017).

Sari, Prima Mutia, Sri Lestari Handayani, And Nurwahyuni, 'The Comparison Of The Effect Of Different Types Of Learning Models On Science Process Skills Ofpre-Service Elementary School Teacher', *Didaktika: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3.2 (2020).

Senol, S, And Et.Al, 'High School Students" Views About Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil)', *The Turkish Online Journal Of Education*, 2016.

Setiatun, S., N., Sunyono, And I. Rosilawati, 'Pengaruh Scaffolding Dalam Pembelajaran Simayang Untuk Meningkatkan Kps Dan Penguasaan Konsep', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 7.1 (2018).

Setyaningsih, Yuniar Dwi, And Laily Rosdiana, 'Penerapan Model Pogil Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Hasil Belajar', *Pensa E-Jurnal Pendidikan Sains*, 5.2 (2017).

Shora, Rena Yuliantika, And Kartono, 'Kemampuan Penalaran Matematis Dan Kemandirian Belajarpeserta Didik Pada Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning

Dengan Peer Feedback', In *Presma: Prosiding Seminar Matematika*, 2020.

Situmorang, Risya Pramana, 'Integrasi Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran Sains', *Satya Widya*, 32.1 (2016), 49–56 .

Sona, Elisabeth Yunia, I Wayan Dasna, And Herawati Susilo, 'Pemberdayaan Keterampilan Proses Sains Melalui Pogil (Process Oriented Guided Inquiry Learning)', *Prosiding Seminar Pendidikan Ipa Pascasarjana Um*, 2016.

Sri Sukaesih, 'Analisis Sikap Ilmiah Dan Tanggapan Mahasiswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Praktikum', *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 28.1 (2011).

Sri Widoretno Dan Herawati Susilo, 'Perbedaan Keterampilan Mengobservasi Dan Menyusun Hipotesis Peserta Didik Kelas Viii Smp Sebagai Efek Penggunaan Strategi Pembelajaran Guided Inquiry', *Semnas Ix Pendidikan Biologi Fkip Uns*, 9.1 (2012).

Sugiyono, 'Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D.', *Bandung: Alfabeta*, 2017.

Suharmini, Arikunto, 'Evaluasi Program Pendidikan', *Pt Bumi Aksara*, 2010.

Suharsimi;, Arikunto;, ‘Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan’,
Jakarta: Bumi Aksara, 2010.

Suharsimi, Arikunto, *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi)*, Jakarta: Rineka Ciptarineka Cipta, 2013.

Suryaningsih, Yeni, ‘Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Biologi’, *Jurnal Bio Educatio*, 2.2 (2017).

———, ‘Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Biologi’, *Jurnal Bio Educatio*, 2.2 (2017).

Suwandari, Putri Kurnia, Muhammad Taufik, And Satutik Rahayu, ‘Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Fisika Peserta Didik Kelas Xi Man 2 Mataram Tahun Pelajaran 2017/2018’, *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 4.1 (2018).

Tammu, Reisky Megawati, ‘Keterkaitan Metode Dan Media Bervariasi Dengan Minat Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Tingkat Smp’, *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 2.2 (2018).

- Tita Nur Fadhila, 'Efektivitas Model Pembelajaran Pogil Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Garam Menghidrolisis', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 8.2 (2019).
- Trianto, 'Model Pembelajaran Terpadu', *Jakarta: Bumi Aksara*, 2014.
- Wicaksono, A., G., And R. Widyaningrum, 'Efektivitas Penggunaan Komik Berbasis Sikap Ilmiah Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Mahasiswa Universitas Slamet Riyadi', *Profesi Pendidikan Dasar*, 4.2 (2017).
- Wijarnako, Andiran Gandi, Kasmadi Imam Supardi, And Putut Marwoto, 'Keefektifan Model Project Based Learning Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Ipa', *Journal Of Primary Education*, 6.2 (2017).
- Wijastuti, D., S., And Muchlis, 'Penerapan Model Pembelajaran Pogil Pada Materi Laju Reaksi Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik', *Unesa Journal Of Chemical Education*, 10.1 (2021).
- Wisudawati, Asih Widi, 'Metodologi Pembelajaran Ipa', In *Jakarta: Bumi Aksara*, 2014.

Yuanita, Yuanita, 'Analisis Keterampilan Proses Sains Melalui Praktikum Ipa Materi Bagian-Bagian Bunga Dan Biji Pada Mahasiswa Pgsd Stkip Muhammadiyah Bangka Belitung', *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar (Jp2sd)*, 7.2 (2018).

Yuliani, Ni Putu, 'Pengaruh Model Pembelajaran Pogilberbantuan Peta Pikiran Terhadaphasil Belajar Ipa siswakelas V Sd', *Journal Of Education Technology*, 1.2 (2017).

Zamista, Adelia Alfama, 'Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika', *Edusains*, 2016.

